CRISTIAN - RADU STAICU

INTERPRETAREA ASTRONOMICĂ A DATELOR DIN SANCTUARELE DE LA SARMIZEGETUSA

BUCUREȘTI

2016

CUPRINS

1. Introducere.

S-a creat o literatură destul de bogată privind calendarul dacic. Abordările și soluțiile oferite în respectivele lucrări variază de la ipoteze care se pot susține din punct științific, chiar dacă sunt discutabile în detaliu, până la argumentări care țin de mitologia urbană. Este firesc să existe o profundă implicare emoțională în studiul oricărui aspect referitor la strămoșii noștri, cu atât mai mult cu cât în condițiile actuale i se asociază, voit sau nu, nevoia de redefinire, de regăsire a demnității naționale. De aceea nu trebuie atât să reprobăm orice afirmație neobișnuită apărută, cât să o corectăm, să arătăm clar limitele cunoașterii noastre actuale, deschizând concomitent direcții noi de cercetare, iar lipsa „literaturii de popularizare" de nivel cu adevărat științific, care să facă legătura cu publicul larg, se resimte foarte puternic.

Problema calendarului dacic, deschisă prin studiile acad. Constantin Daicoviciu completate de G. Charrière[1], este dificilă din multe puncte de vedere. Izvoarele antice sunt relativ puține pentru întreaga istorie a geto-dacilor, iar în domeniul care ne interesează se reduc practic la informațiile târzii ale episcopului got Iordanes. Datele oferite de descoperirile arheologice pot să se schimbe prin hazardul descoperirilor - cei 68 de stâlpi din cercul central al marelui sanctuar de la Sarmizegetusa sunt în realitate 84, ceea ce modică fundamental abordarea matematică. Pe de altă parte, aceste descoperiri nu sunt accesibile în general în forme sistematizate și detaliate, astfel că discuțiile se poartă în continuare pe date și planuri vechi[2].

---

[1] Primul care a propus o interpretare calendaristică, un ciclu de 28 de zile, a fost D. M. Teodorescu, dar ipoteza sa nu a avut consecințe, v. *Enciclopedia arheologiei și istoriei vechi a României*, Editura Enciclopedică, București, 1994, vol. 1, s.v. *calendar*, pp. 236 239; în continuare va fi citată drept EAIVR.

[2] Repertoriul Arheologic Național de exemplu nu pune la dispoziție - cel puțin în varianta sa electronică - decât rapoarte de săpături foarte sumare, ilustrate cu planuri ale Sarmizegetusei din

Avem de ales între două atitudini:

- 1. putem considera drept inconsistente indiciile care ar dovedi un nivel oarecare al cunoștințelor astronomice la geto-daci, eventual materializarea lor în edificii, respingând discuția pentru a nu crea o pseudo-mitologie;

- 2. putem admite că există fapte reale, nu întotdeauna ușor de identificat și de interpretat; dacă vom evita tonul intransigent, ideile apriorice și vom ține cont că discutăm ipoteze de lucru, putem avea o bază de pornire.

Este de la sine înțeles că mă situez de partea aceasta a baricadei, altfel articolul de față nu ar avea sens. Sunt convins că, deși nu ne aflăm în situația de a putea prezenta „*soluția* ” indiscutabilă, putem progresa acumulând ipoteze de lucru argumentate științific, care să fie compatibile cu nivelul de cunoștințe ale societății dacice. Această mulțime de soluții logice ne va arăta treptat noi direcții de interpretare, ce anume este valoros și se cuvine păstrat din teoriile precedente. Nu intenționez să blamez pe cineva sau să polemizez cu autorii care au alte opinii; selectând ceea ce mi se pare a fi deja câștigat și pornind de la acest fond de date - pe care îl consider cunoscut cititorului - voi prezenta un model matematic destul de simplu și de aceea mai practic decât precedentele.

2. Reguli pentru o teorie verosimilă.

Descoperirile arheologice sunt, în lipsa unor izvoare care să ne ghideze, deschise interpretărilor; dacă dorim să construim teorii explicative trebuie să ne formulăm și reguli de urmat pentru a obține ipoteze *verosimile*. Am subliniat cuvântul deoarece o ipoteză de lucru este în primul rând o formă de a pune ordine într-un puzzle de fapte care pot fi în relație sau pot fi disparate. Pentru a deveni *adevărată* ea trebuie confirmată în practică, moment din care depășește stadiul de ipoteză.

Prima regulă este o regulă generală, aplicabilă oricărei probleme: *logica* argumentelor, care trebuie să fie în concordanță cu realitatea; nu ne putem hazarda să afirmăm - așa cum s-a făcut relativ recent - că fenomenul precesiei duce la

---

anii 1970. V. și părerea acad. Al. Vulpe (*Spiritualitatea la geți și la daci*, introducere la David Reu, *Pietrele dacilor socotesc*, București, 2011, p. 9) despre necesitatea publicării integrale și *corecte* a rezultatelor săpăturilor arheologice. Trebuie remarcată și reținerea distinsului savant în fața fanteziei care intervine în elaborarea diverselor ipoteze matematice.

schimbarea punctelor cardinale sau că sumerienii ar fi indo-europeni care au suprviețuit ultimei glaciațiuni.

Teoria pe care o construim trebuie să aibă cât mai multă suplețe, să poată îngădui eliminarea unor elemente sau adăugarea altora noi. Acesta este motivul pentru care nu putem aglomera pur și simplu toate edificiile considerate sanctuare dacice sub eticheta de sanctuare - calendar: invalidarea unuia singur ar distruge întreaga ipoteză.

Avem prin urmare nevoie de criterii de selecție. Atunci când discutăm o problemă care implică o lungă perioadă de timp trebuie să avem în vedere o evoluție cel puțin dublă:

- există o evoluție a ideilor în perioada relativ îndelungată dintre domniile lui Burebista și Decebal (80 î.d.Chr - 86 după Chr.), textul lui Strabon (VII,3,11) constituind o dovadă indirectă despre începutul acestui proces;

- complexitatea arhitectonică crește, la fel și măiestria constructorilor, deci nu putem presupune că în sanctuarele timpurii vom găsi detalii astronomice care apar în secolul I.

A treia regulă este una imperativă: să nu stabilim de la bun început rezultatul pe care *trebuie* să îl obținem prin calcul; aceasta constituie o greșeală frecventă, deoarece dacă lucrăm cu valori numerice care pot fi organizate „oricum" putem obține rezultatul căutat, dar din punct de vedere logic avem un cerc vicios.

Atribuirea unor valori temporale elementelor arhitectonice atunci când ajungem să creăm un model calendaristic trebuie să fie logică. Experiența teoriilor mai vechi ne poate fi de folos în evitarea unor erori. Nu putem folosi valori fracționale; toate mărimile trebuie să fie numere naturale (= întregi pozitive) și să existe o consecvență în folosirea lor - același element să aibă aceeași valoare; dacă există excepții de la regulă, acestea trebuie să fie cât mai puține și cât mai argumentate.

Rezultatele trebuie să fie compatibile cu nivelul epocii și să permită comparații cu alte culturi; în cazul componentei astronomice ele trebuie să fie verificabile.

3. Selecția sanctuarelor.

Titlul lucrării arată că am limitat cercetarea numai la cele două sanctuare circulare de la Sarmizegetusa. Acest fapt necesită o explicație. Nu afirm sub nicio formă că alte sanctuare nu ar conține elemente cu semnificație astronomică sau calendaristică. Este doar o necesitate impusă de regulile stabilite mai sus.

Deocamdată nu avem criterii de definire a sanctuarelor dacice - denumirea este în primul rând una uzuală, nu avem obiecte de cult descoperite în aceste edificii. Singura excepție pare să fie medalionul de lut ars[3] găsit în Sanctuarul I, dar acesta are toate șansele să fie o ofrandă de fundație, așadar pusă la începerea construcției, fără legătură cu destinația acesteia. Clădirea denumită convențional Sanctuarul mare vechi/Sanctuarul I are o istorie destul de agitată. Reconstituirile au pornit de la diverse păreri preconcepute[4].

Pentru a înțelege cum arăta trebuie să înțelegem cum s-a distrus. Este foarte probabil că avem un lung proces de infiltrare a apei din pârâul din apropiere care a erodat acel colț de unde lipsesc 8 plinte - adică două șiruri - din totalul de 4 x 15=60. Există o discuție între specialiști dacă edificiul avea coloane de calcar, materialul din care erau făcute plintele, sau din lemn. Numărul coloanelor de calcar descoperite în toată aria sacră de la Sarmizegetusa este însă extrem de redus și ele nu provin din zona Sanctuarului I. Plintele prezintă puternice urme de abraziune. Pe de altă parte, nu s-au semnalat în descrierea fragmentelor de coloană - fie ele din calcar sau din andezit - urmele unor pene de lemn care să îmbine bucățile care formau fusul, așa cum se întâmplă în lumea greco-romană. Deoarece bucățile care ar fi format coloanele din piatră nu se puteau menține doar prin propria greutate, este extrem de probabil că era vorba de coloane masive de lemn. Ele erau fixate prin grinzi și prin umplutură de pământ, după modelul folosit pentru zidurile cetății. Trebuie subliniat că noi vedem astăzi doar baza edificiului, subsol sau pivniță; foarte probabil a existat un etaj principal, din care nu s-a păstrat nimic, dar care ar fi putut semăna cu acela din faza a doua (Sanctuarul 2).

---

[3] Este o reprezentare a zeiței Diana preluată de pe moneda romană bătută în anul 80 î. de Chr.;identificarea cu Bendis este respinsă în EAIVR, vol. 1, s.v. *Bendis*.

[4] V. Ion-Horațiu Crișan, *Burebista și epoca sa*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1977; idem, *Spiritualitatea geto-dacilor. Repere istorice*, București, 1986. Acoperișul propus este un triunghi echilateral care ar fi fost prea înalt pentru a fi rezistent. Prof. Crișan susținea existența unui etaj care constiuia în antichitate principalul nivel al clădirii.

Eroziunea apei a făcut să se prăbușească în prăpastie opt din stâlpii de pe una dintre laturile mici[5], rotind concomitent restul structurii lemnoase în sensul acelor de ceas, provocând abraziunea mecanică a plintelor. Pământul umpluturii era totuși suficient de consolidat, astfel încât a rămas pe loc. Pe această suprafață s-a construit Sanctuarul II, refolosindu-se 7 din cele 8 plinte dezgolite de prăbușirea vechiului edificiu. Noua clădire avea 7 coloane pentru susținerea acoperișului, iar pe latura mică rămasă intactă se afla o scară; amplasarea coloanelor *între rândurile mai vechi* a fost desigur intenționată.

S-au căutat modele printre *templele* elenistice, dar similitudini frapante există cu porticul nordic al agorei din Cyrene[6]; este deci posibil să fie vorba de o construcție civilă, nu de un sanctuar, deoarece este greu ca un loc sacralizat să redevină ulterior laic. Templele însă pot să se suprapună construcțiilor civile anterioare.

Sactuarele circulare sunt relativ frecvente, numărul descoperirilor crescând dar nu întotdeauna există un acord asupra caracterului lor[7]: se pot considera sigur temple cele de la Brad, Pecica, Racoș și Sarmizegetusa. Din păcate, primele sunt deteriorate și se pot face doar speculații asupra existenței unor elemente cu semnificație astronomică sau calendaristică, ceea ce este cu totul regretabil în cazul marii construcții de la Racoș.

Deocamdată este greu de stabilit o evoluție a sanctuarelor de tip patrulater de la Costești, prin tipul circular simplu de la Pecica, spre cele elaborate de la Racoș și Sarmizegetusa, deși poate fi vorba de o ipoteză corectă. La Brad se observă suprapunerea unui edificiu patrulater cu unul absidat, apoi cu o construcție circulară.

---

[5] Este vorba de latura situată aproximativ spre NNE; intrarea în sanctuar se găsea foarte probabil pe latura mare dinspre strada principală a cetății.

[6] V. Fr. Chamoux, *Civilizația elenistică*, Editura Meridiane, București, 1985, vol. I, pp.407-408, fig. 17; șarpanta acoperișului era susținută de 6 coloane, scara ducea, pe o pantă abruptă, de la un nivel inferior de călcare până la nivelul agorei, iar spațiul inferior astfel creat sub portic era folosit pentru depozitare. Deschiderea porticului era spre piață, partea spre pantă fiind zidită.

[7] Este cunoscut, de exemplu, că prof. Hadrian Daicoviciu considera construcțiile circulare de la Meleia, Pustiosu, Rudele și Fețele Albe -toate din imediata apropiere a Sarmizegetusei - drept stâne regale, în timp ce prof. Ion-Horațiu Crișan le acordă statut sacru. Construcția de la Dolineni este considerată incertă în EAIVR 2, p. 70 (articol de Mircea Babeș).

Evitând să introduc fapte controversate, insuficient documentate sau care ar fi deschis foarte multe variante de interpretare, am limitat studiul de față numai la unele aspecte ale Sanctuarelor VI și VII de la Sarmizegetusa, dar am căutat să formulez ipoteze suple care să permită integrarea altor edificii dacă se va dovedi necesar.

Se cuvine totuși remarcat faptul că Sanctuarele circulare VI și VII împreună cu altarul numit „Soarele de andezit" formează un grup de sine stătător, diferit prin amplasare, formă, materiale de construcție: el este *gândit* ca unitate monumentală.

4. Sanctuarul VII: un model matematic pentru un calendar octaeteric.

Sanctuarul VII, denumit curent „micul sanctuar circular" se prezintă astăzi ca un inel de stâlpi de andezit cu diametrul de 12,5 m, structurile de lemn din interior fiind distruse prin incendiere în antichitate. Partea rămasă este formată din 13 grupuri de stâlpi înguști separate prin stâlpi lați și mai puțin înalți. Dispoziția stâlpilor înguști este următoarea începând aproximativ din direcția NNE și urmând sensul orar:

6 - 8 - 8 - 8 - 7 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 -   (- reprezintă stâlpii lați)

seria 1   seria 2

Se acceptă astăzi că alegerea numerelor 6, 7, 8 ține de o anumită mistică a numerelor, întâlnită și în diverse depozite de obiecte și în ordonarea coloanelor sanctuarelor de pe întregul teritoriu al Daciei. Este suficient să menționez: Bunești - 6 obiecte; Buridava - 8 opaițe; Poiana Dulcești -Varniță 7 căni; Costești edificii cu 6 x 6 și 6 x 7 coloane.
Deoarece lipsa structurii centrale nu permite discutarea elementelor cu eventuală semnificație astronomică, voi examina doar posibilitatea existenței unei componente calendaristice.
Grupurile cu câte 8 elemente sunt separate în două părți prin cele cu 6 și 7 stâlpi, așadar nu putem să acordăm aceeași durată componentelor celor două sectoare distincte: ele trebuie să difere calitativ.

Să admitem cea mai simplă schemă matematică:

- pentru formațiunile cu 6 stâlpi din sanctuarul mare C. Daicoviciu și G. Charrière au propus corespondența 1 stâlp = 1 zi, vorbindu-se chiar de o „săptămână dacică"

sau „sextimana”, iar această ipoteză a fost acceptată în toate teoriile ulterioare, astfel încât este firesc să interpretăm în același fel grupul similar din sanctuarul mic;

- să admitem că în grupul cu 7 stâlpi fiecare element are durata unei „sextimane”, așadar întreg grupul reprezintă 6 x 7 = 42 z;

- urmând aceeași logică, acordăm fiecărui stâlp din primul grup de 8 stâlpi din seria 2 valoarea de 42 z, așadar întreg grupul reprezintă 6 x 7 x 8 =336 z

Este evident că dacă am dăm stâlpilor din seria 1 valoarea 1 stâlp = 1 zi ajungem la durata de 360 z, presupusă de mult timp pentru anul dacic

(6 x 7 x 8) + (8 + 8 + 8) = 336 + 24 = 360 z

Astfel fiecare grup de 8 stâlpi înguști din seria 2 reprezintă 1 an, iar sectorul 2 în ansamblu 8 ani.

Diferența dintre 8 ani iulieni și 8 ani de 360 z este

(8 x 365,25 z) - (8 x 360 z) = 2922 - 2880 = 42 z

ceea ce se poate corecta prin introducerea unei perioade de 42 de zile la finalul ciclului, pentru care însă nu se marchează un stâlp în seria 2, calendarul fiind deja în avans cu acest interval de timp.

Aceasta este forma primară a raționamentului. Să observăm că o putem îmbunătăți; în loc de 7 ani de 360 z și unul de 402 zile, este mai simplu să adăugăm o „săptămână dacică” fiecăruia dintre primii 7 ani, ultimul având 360 de zile pentru a elimina diferența acumulată. Această perioadă de 6 zile nu se marchează în grupul superior de 7 stâlpi deoarece ea compensează avansul calendarului.

Zilele reprezentate prin sectorul 6 - 8 - 8 - 8 sunt epagomene, cu rolul pe care îl are 29 februarie în calendarul nostru; regula implicită este „epagomenele nu se marchează în grupul superior”.

Avem astfel două modele matematice:

Anii 1 - 7

(42 + 8 + 42) + (42 + 8 + 42) + (42 + 8 + 42) + (42 + 6 + 42) = 366 zile

92 zile 92 zile 92 zile 90 zile

Anul 8

(42 + 8 + 42) + (42 + 8 + 42) + (42 + 8 + 42) + (42 + 42) = 360 zile

92 zile 92 zile 92 zile 84 zile

Semnificația acestei dispoziții este foarte simplă și ne indică o relație evidentă cu durata anotimpurilor.

Să calculăm durata anotimpurilor astronomice pentru 2016[8]

- solstițiul de iarnă 2015: 22.12.2015 4 ore 48 min 04 s Greenwich =

= 2 457 378, 700 046

- echinocțiul de primăvară 2016: 20.03.2016 4 ore 30 min 13 s Greenwich =

= 2 457 467,687 650 - durata iernii 88,987 604 zile

- solstițiul de vară 2016: 20 . 06. 22 ore 34 min 00 s Greenwich =

= 2 457 560,440 278 - durata primăverii 92,752 628 zile

- echinocțiul de toamnă 2016: 22.09. 14 ore 21 min 03 s Greenwich =

= 2 457 654,097 951 - durata verii 93,657 673 zile

- solstițiul de iarnă 2016: 21.12. 10 ore 44 min 17 s Greenwich=

= 2 457 743,947 419 - durata toamnei 89,849 468 zile

---

[8] Am folosit ora Greenwich=Timpul Universal pentru a elimina dificultățile create de ora de vară, iar ziua iuliană pentru a ușura calculul. Datele sunt cele furnizate de Observatorul Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, iar calculul zilei iuliene a fost făcută cu *julian day converter* @ aa.usno.navy.mil/data/docs/**Julian**Date.php

Se poate spune că iarna are aproximativ 88,99 de zile, primăvara 92,75 de zile, vara 93,66 de zile, toamna 89,95. Aproximația anotimpurilor în modelul de mai sus este suficient de bună pentru a fi considerată verosimilă. Anotimpul scurtat în anul 8 era desigur iarna.

Există paralele în lumea antică. După cum se știe, calendarul de opt ani era folosit în Grecia antică și data probabil încă din epoca reformelor lui Cleisthenes, dacă este adevărat că a fost introdus de Cleostratos din Tenedos[9]. Esenienii, comparați de Iosephus cu dacii, aveau un calendar solar de 364 de zile împărțit în patru anotimpuri de 91 de zile, iar corectura se făcea o dată la 49 de ani prin adăugarea a 61 de zile.

Nu se poate preciza caracterul fast sau nefast al epagomenelor, deoarece tratamentul lor era ambivalent. De exemplu, în Imperiul Roman Iulius Caesar a hotărât că ziua *bisextilis* este fastă[10], dar Valentinianus a evitat să fie proclamat Augustus în această zi deoarece o considera nefastă[11]. Se poate afirma însă că aceste zile aveau un caracter aparte în calendarul dacic.

5. Sanctuarul mare; considerații generale.

Structura sanctuarului VI - cunoscut drept „marele sanctuar circular", „sanctuarul - calendar" - este complexă, iar starea în care a ajuns până la noi lasă încă multe întrebări fără răspuns - începând cu detaliile construcției și până la semnificațiile și destinația acestui monument, dincolo de faptul că este un templu, chiar cel mai important din Dacia preromană.

---

[9] Censorinus în *Flosofia greacă până la Platon*, vol. 1/2, p. 390.

[10] V. Tr. Costa *Despre FASTELE lui Ovidiu și calendarul roman,* studiu introductiv la P. Ovidius Naso, *Fastele*, București 1965, Editura Academiei, p. 23.

[11] Ammianus Marcellinus, XXVI, 1, 7. În culturile în care zilele suplimentare erau rezervate aniversării nașterii unor divinități, caracterul lor depindea de acela al zeului asociat.

Sanctuarul[12] constă din trei inele concentrice și o clădire absidată, aflată în mijloc. Primele două cercuri sunt construite din andezit și sunt lipite unul de altul:

- cercul exterior are diametrul de 29,40 m; este constituit din 104 blocuri de piatră dintre care 99 păstrați *in situ*;

-inelul interior are diametrul de 28,02 m, fiind o structură formată din 30 de grupuri de 6 stâlpi înalți și înguști + 1 stâlp mai scund și mai lat, în total 210 elemente, dintre care 180 de stâlpi înguști, similari celor din sanctuarul VII.

Al treilea cerc este format din 84 de stâlpi de lemn, fiind împărțit în 4 sectoare prin patru praguri din blocuri de andezit. Stâlpii au un diametru de aproximativ 40 cm și sunt înfipți în sol până la o adâncime de 1,45 m; partea vizibilă era fațetată și ornamentată cu piese ceramice și ținte metalice cu capul mare purtând un desen vegetal. Numărul cuielor regăsite varia pe fiecare stâlp, cel mai mare fiind 13; voi lua în calcul numărul maxim, considerând că inițial a existat o distribuție uniformă a cuielor, variația fiind produsă de vicisitudinile istorice. Diametrul (interior) al cercului este de 20 m[13].

Construcția absidală, care se poate înscrie într-un pătrat cu laturile de aproximativ 9 m, este delimitată de 34 de stâlpi de lemn; aceștia sunt împărțiți în două sectoare prin două praguri de andezit, partea absidei având 21 de stâlpi, iar cea dreaptă 13. Stâlpii pătrund în sol până la adâncimea de 1 m, au același mod de fasonare și împodobire cu cei precedenți, dar numărul cuielor ornamentale nu este precizat. Spre colțul sud -estic în exteriorul construcției se află o vatră, cu urme reduse de folosire.

Axele sanctuarului sunt indicate de către cele 6 praguri și absidă. Pragurile 2 și 3 sunt în construcția absidală, pragurile 1 și 4 fac parte din cercul al treilea. Toate au lățimea de 1,30 m, însă în timp ce pragurile 2-3 sunt formate din câte două blocuri de andezit, pragurile 1 și 4 sunt constituite din trei elemente. Direcția „pragurilor

---

[12] Datele următoare provin din H. Daicoviciu, *Dacia de la Burebista la Decebal*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1972 și I.-H. Crișan, *Spiritualitatea geto-dacilor*. Autorii citați nu dau toate detaliile sanctuarului; o parte dintre ele pot fi deduse din planul publicat de prof. Hadrian Daicoviciu, corectând însă numărul stâlpilor din cercul al treilea din 68 în 84.

[13] Dacă luăm în calcul grosimea stâlpilor , diametrul exterior va fi cu 60 - 80 mai mare.

mici” 1-2-3-4 este 30° - 210°; în exteriorul sanctuarului se află în dreptul intrării 1 o platformă cu dimensiunile 2,30 x 2,30 m, construită din 20 de pietre cu formă neregulată. Deoarece există o distanță de 60 cm până la cercul 1, putem presupune existența unor trepte de lemn care permiteau intrarea în clădire.

Pragul 6, absida și pragul 5 sunt coliniare pe direcția 120° - 300°, formând axa principală. Pragurile sunt mai largi - 2,20 m - au fiecare câte 4 blocuri de andezit și fac parte din cercul al treilea; acestea sunt denumite „pragurile mari”.

Părțile lemnoase ale sanctuarului sunt carbonizate, toate edificiile din zona sacră a capitalei Daciei fiind incendiate de romani.

Observăm că avem o progresie aritmetică (2-3-4 elemente) în numărul blocurilor care formează pragurile, o proporție între lățimea pragurilor mici și cea a pragurilor mari de ≈ 0,6 apropiată de numărul de aur 0,618 și relația

diametrul cercului 3 + latura clădirii absidale ≈ diametrul cercului 1.

Arheologii au observat că diametrul de 29,40 m poate fi interpretat drept 100 picioare romane. După părerea mea, dezbaterea dacă putem reconstitui sau nu sistemul metrologic al dacilor din datele existente în sanctuarele circulare de la Sarmizegetusa va rămâne deschisă; aceasta nu constituie obiectul studiului de față. Pot spune totuși că eu consider verosimilă echivalența

Diametrul cercului 1 = 100 picioare romane = 60 coți dacici = 29,40 m

Dacă faptul că există o intenționalitate în detaliile marelui sanctuar dincolo de cerințele arhitectonice obiective este acceptat, interpretarea depinde foarte mult de modelul reconstruit pe care îl propune fiecare cercetător.

Există trei tipuri principale de reconstituire.

1. Hadrian Daicoviciu, pornind de la caracterul prezumat urano-solar al religiei geto-dacilor, a propus o structură neacoperită, cu toate elementele vizibile. Stâlpii din cercul 3 aveau aproximativ 3 m înălțime deasupra solului, iar cei din construcția absidală 1,5 - 2 m. Savantul recunoștea impedimentul reprezentat de condițiile meteorologice din timpul iernii, dar considera că era vorba de o utilizare sezonieră.

2. Arhitectul Dinu Antonescu a imaginat un templu central cu acoperiș conic și suprafața cercului 1 complet podită cu lemn, bârnele fiind prinse în cepurile stâlpilor înguști.

Ion - Horațiu Crișan a formulat o soluție diferită doar în ce privește construcția cu absidă. Pornind de la unele reprezentări de locuințe circulare de pe Columna lui Traian, compararea cu modele romane și - în mod special - celtice a susținut un model în care absida centrală este mai înaltă, având propriul acoperiș, între aceasta și cercul 3 fiind un alt acoperiș.

3. Ion Glodariu și Mihaela Strâmbu au propus o soluție pentru acoperirea cercului 3, prin folosirea de căpriori[14].

După părerea mea problema este departe de a fi soluționată satisfăcător; dintre variantele prezentate mai sus consider totuși ultima drept mai verosimilă.

În defavoarea ipotezei 2 sunt următoarele:

Spre deosebire de Sanctuarul VII, în Sanctuarul VI nu s-au găsit fragmente de țiglă; o podină continuă din lemn și un edificiu de felul celui propus ar fi lăsat urme de cenușă mult mai importante decât cele raportate[15]; diferența de adâncire în pământ a stâlpilor nu poate fi ignorată, ea implicând o înălțime mai mare pentru cercul 3; stâlpii înguști au un cep, dar acesta permitea joncțiunea cu orice tip de capitel, iar cercul lor era firesc să fie foarte vizibil deoarece marca limita dintre spațiul sacru și cel profan.

---

[14] V. o schiță în I. Glodariu, *Arhitectura dacilor – civilă și militară – (sec II î. e. n. – I e.n.),* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983.

[15] Platforma exterioară din dreptul intrării 1 este mult mai afectată de foc decât interiorul sanctuarului, blocurile de piatră fiind distruse de flăcări.

6. Modelul astronomic solar.

Prezentarea anterioară a avut rolul să arate limitele în care putem formula ipoteze viabile.

Putem începe crearea unei noi teorii de la afirmația privind „orientarea solstițială" a sanctuarului mare; ar fi corect să se spună că este vorba de orientarea axei care trece prin absidă.

Avem nevoie de următoarea ecuație generală[16]:

$\sin y = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos T$

unde y = înălțimea astrului, φ = latitudinea locului, δ = declinația astrului, T= unghiul dintre meridianul locului și direcția spre astru = „unghiul orar". Trecerea la meridian are loc în direcția S = 180°; atunci când astrul are înălțimea y =0 fie apune, fie răsare și ecuația se simplifică. Arcul străbătut de astru într-o zi poate fi notat 2 x, trecerea la meridian îl împarte în două părți egale; punând punctul unde răsare sub forma T =180° + x și punctul unde apune sub forma

24 ore - T = 360° - (180° + x)= 180°- x, obținem ecuația arcului semidiurn:

$\cos (180° \pm x) = - \mathrm{tg}\, \varphi\, \mathrm{tg}\, \delta$

Atunci când $y < 0°$ astrul se află sub orizont; în cazul Soarelui, dacă y se află între 0° și -18° vorbim despre diverse tipuri de crepuscul.

Latitudinea Sarmizegetusei este

φ = 45°,6224445 N = 45°37'20",8 N

declinațiile importante ale Soarelui sunt cele de la echinocții - când, deoarece se află în planul ecuatorial, δ =0° - și cele de la solstiții, când sunt egale în valoare absolută cu unghiul Eclipticii cu Ecuatorul, $\delta = \pm \varepsilon$.

---

[16] V. Fiona Vincent *Positional Astronomy*, cap. *Sunrise, sunset and twilight (=Răsăritul Soarelui, apusul Soarelui și crepusculul)*, curs ținut la Universitatea St. Andrews în 1998, accesibil în formă electronică. Unghiul orar se măsoară de la meridian spre vest în ore, minute și secunde; pentru o cât mai ușoară înțelegere am simplificat la maximum expunerea, iar măsurile arcului semi-diurn și celorlalte unghiuri exprimate în unități de timp au fost transformate în grade sexagesimale: 1 oră = 15°, 1 min = 15', 1 s = 15".

Valoarea ε variază în timp; constantele stabilite de Uniunea Astronomică Internațională sunt

ε pentru anul 2000: ε_{J2000}= 23°26'21”,406 = 84 381”,406

variația pentru un secol julian = 36 525 zile $\Delta\varepsilon$ = -46”,836769/secol julian

Deoarece 1 ian 2000 ora 12 TU este data iuliană 2 451 545, iar 1 ian 100 ora 12 TU este 1 757 583, avem diferența de timp

2 451 545 - 1 757 583 = 693 962 z = 18,999 644 079 398 secole J, iar ε pentru anul 100 este

$\varepsilon_{J\ 100}$ = 84 381”,406 + (46”,836769 x 18,999 644 079 398)= 85 271”,2879 408 3 = =23°,686 468 872 = 23°41'11”,288

această mărime fiind utilă pentru orice dată din secolul I, diferența de 46” între începutul și sfârșitul secolului nu poate modifica rezultatele obținute.

Am efectuat calculele necesare pentru direcțiile reprezentate de pragurile 5, 6, și 4, singurele în care se putea observa Soarele; pragul 1 a fost considerat o cale de intrare, pe această direcție observându-se cel mult stelele care nu apun (pentru această latitudine cele cu $\delta \geq 44°30'$).

Diametrul interior al cercului 3 fiind de 20 m, pragurile sunt coarde pentru următoarele arce

- pragurile mari

a_{max}= 2 arcsin(2,2/20) = 12°,63063; considerând egale blocurile de piatră din care sunt constituite acestea au lățimea de 3°,16 fiecare;

- pragurile mici

a_{min} = 2 arcsin(1,3/20) = 7°,453 706 284 9

Rezultatele sunt în sinteză următoarele:

1. Se consideră tradițional că direcția absidei - 300°- indică solstițiul de vară; afirmația se verifică doar parțial: Soarele apunea pe direcția 296°,636 222 562 9.

Pragul 5 se are extremitățile medii 293°,7 și 306°,3 - apusul Soarelui la solstițiul de vară avea loc în dreptul primului bloc. Pentru ultimul bloc - 303°-306°- Soarele se afla sub orizont la - 5°, iar în ax înălțimea sa era de aprox. - 2°, putem așadar considera că pragul respectiv măsura un fel de crepuscul civil[17].

2. Simetric, pragul 6 - aflat între 113°,7 și 126°,3 - este mai bine adaptat pentru solstițiul de iarnă. Pe direcția axei -120°- Soarele avea înălțimea de 2°, fiind ușor vizibil. Pragul subîntinde un arc echivalent în timp cu 50,5225 min, ceea ce reprezintă foarte bine 1/10 din arcul diurn al astrului la solstițiul de iarnă care era de 126°,727 554 874 528 = 506,91 min. Valoarea exactă se obține pentru o lățime de 2,207 m.

3. Pentru echinocții și solstiții înălțimile Soarelui în dreptul direcției 210°= pragul 4 sunt

Echinocții $\delta=0°$ $x= 30°$ y = 37°,278 063 428 = 37°16' 41”

solstițiul de vară $\delta = \varepsilon$ y = 57°,330 235 521 = 57°19' 48”,848

solstițiul de iarnă $\delta = -\varepsilon$ y = 15°,516 935 508 2 = 15° 31'

pentru ca o rază de la Soare să ajungă în centrul cercului 3 la solstițiul de iarnă era necesar și suficient ca înălțimea intrării 4 să fie

Rtg15° 31'= 10 x 0,277 643=2,77 m

Lățimea pragului de 7°,453 706 284 9 corespunde cu 29 min 48,534 s = 1/24 din ziua lumină astronomică la echinocții, durata de 30 min se obține pentru o lățime de 1,31 m.

4. Pentru ca o rază să ajungă în absidă pe axa intrării 6 trebuie ca y să fie arctg raportului dintre înălțimea z a stâlpilor clădirii absidale și distanța d dintre perete și absidă; estimând la 9 m lungimea exterioară a clădirii, scădem 0,40 m diametrul stâlpului din extremitatea axului lung, astfel că lungimea luată în calcul va fi de 8,6 m. Deoarece z nu este cunoscut, fiind cuprins între limitele 1,50 - 2 m, am calculat

[17] Astăzi crepusculul civil este definit drept perioada înainte de răsăritul sau după apusul Soarelui când acesta are înălțimea cuprinsă între 0° și - 6°, v. *Anuarul astronomic1983*, Editura Academiei, București, 1982, p. 47.

y pentru cele două posibilități. Distanța de la extremitatea axului lung până la intrarea 6 se consideră 15,64 m; înălțimea necesară a intrării este 15,64 x tg y.

y_{min}= arctg (1,5 :8,6)= arctg 0,1744186047=9°,8939207=9°53'38”,1144

înălțimea intrării = 2,73 m

y_{max}= arctg (2 :8,6)= arctg 0,23255814 = 13°,091893064= 13°05'30”,815

înălțimea intrării = 3,64 m

Se vede că înălțimea minimă este foarte apropiată de aceea găsită la punctul 3.

δ_{min} = - 11°,461154064 = - 11°27'40”,1546

toate înălțimile au fost calculate de la centrul Soarelui; trebuie să se țină seamă de semidiametrul Soarelui și refracția normală, acestea fiind împreună pentru y_{min} aprox 23'. Pentru 2015 δ= -11°28' a fost în zilele 19 februarie și 23 octombrie.

Declinația minimă se apropie de datele care marchează începutul și sfârșitul iernii în calendarul popular românesc Sfântul Dumitru și Dragobetele; trebuie să luăm în calcul diferența ε și cea dintre data iuliană din secolul I și cea gregoriană din sec XXI: 19 februarie = 22 februarie iulian; 23 octombrie=26 octombrie iulian. Trebuie notat faptul că pentru declinația minimă data reprezintă ±30 zile față de echinocțiu, deci în februarie putea fi folosită pentru a fixa data echinocțiului de primăvară.

Deoarece înălțimea minimă a Soarelui pare să fie cea avută în vedere de constructori, se corectează calculul anterior adăugând 23' și se ajunge la aprox. 1,56 m pentru stâlpii absidei, respectiv 2,80 m pentru înălțimea intrărilor în general, deoarece aceasta satisface și proporția stabilită pentru intrarea 4 la solstițiul de iarnă.

7. Modelul astronomic lunar. Propuneri de datare a sanctuarului mare.

Am studiat anterior edificiul dacic pornind de la mișcarea aparentă a Soarelui. Este util să facem același lucru și pentru satelitul natural al Pământului; există trei motive în acest sens:

- dacă a existat un ciclu calendaristic de 2922 z, acesta se justifica numai prin încercarea de a pune de acord anul solar tropic cu fazele lunii prin egalitatea[18]

8 ani tropici = 99 luni sinodice = 2922 z;

- se va vedea în capitolul următor că prin interpretarea numerică a elementelor constitutive ale sanctuarului VI se găsesc și multiplii ai perioadelor lunare - revoluția siderală și revoluția sinodică;

- axul principal al clădirii absidate indică apusul unui astru cu declinația mai mare decât aceea a Soarelui.

Pentru a apune în direcția 306° declinația astrului trebuie să fie apropiată de 30°. Să nu uităm că inelul 2 are o anume înălțime, din această cauză un astru care apune în direcția 306° poate fi la limita vizibilului pe direcția 300°, unde are înălțimea de aprox. 3°.

Orbita Lunii face un unghi maxim de 5°18' cu ecliptica, astfel încât putea ajunge la declinația de ± 29°. Aceasta se întâmplă numai când nodul ascendent al orbitei sale se află în punctul vernal, cu ascensia dreaptă 0 ore = longitudinea ecliptică 0°, iar Luna are ascensia dreaptă 6 ore = longitudinea 90°; atunci ea se află în constelația Racului, „domiciliul său astrologic”. Este un fenomen rar, care se produce doar de 5-6 ori într-un secol. Nodul ascendent al Lunii se mișcă retrograd, longitudinea sa variind cu[19] -0°,052954 /zi, de unde rezultă revoluția tropică de 6798,353 287 759 2 z =18 ani 224,353 zile.

Efectuând calculele pentru datele când nodul lunar are longitudinea ecliptică 0°, ținând cont și de faptul că Luna ar fi trebuit să se afle în Rac, obținem 5 date din secolul I care satisfac respectivele criterii: 1-2 noiembrie 14, 17-18 iunie 33, 1-2 februarie 52, 17-18 septembrie 70, 3 - 4 mai 89. Doar ultimele două sunt

[18] Este vorba numai de o aproximație prin care se obține o medie de 2922 : 99 = 29,51…zile.

[19] După *The Astronomical Ephemeris 1967= The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1967*, Londra - Washington, 1965, p. 51. S-au făcut calculele pornind de la longitudinea nodului mediu - corectat de neregularitățile mișcării - pentru 31 decembrie 1966, 12 ore UT = 0 ianuarie 1967. Aproximația longitudinii pentru datele obținute privind sec. I este de 0,5°. Pentru pozițiile Lunii și configurațiile planetelor s-au folosit efemeridele privind anii 1-100 de la SwissEphemeris.

compatibile cu estimările făcute de arheologi, care în general preferă date după anul 90. Trebuie însă arătat că - dacă ipoteza astronomică de mai sus se verifică - anul 70 are trei argumente în favoarea sa:

- Este un an de pace, foarte probabil domnia regelui Duras era la început; dimpotrivă, în anul 89 nu cunoaștem data încheierii ostilităților din războiul dintre Domitian și Decebal. Pacea din 89 este singurul argument care ar putea fi adus pentru o datare după anul 90.

- Faptul că în timpul lui Decebal s-a construit micul templu patrulater cu coloane de andezit, care limitează orizontul vestic pentru observațiile făcute din sanctuarul VI, poate fi un indiciu că marele sanctuar este mai vechi; clădirile aflate în lucru la izbucnirea războiului din 101 erau toate patrulatere construite numai din andezit. Grupul format din Sanctuarele 6, 7 și „Soarele de andezit" se individualizează față de restul edificiilor - așa cum am arătat - prin poziție, formă, iar în privința celor două sanctuare și prin folosirea concomitentă a andezitului și lemnului.

- 18 septembrie 70 este din punct de vedere astronomic cea mai interesantă dintre datele stabilite mai sus, deoarece avem o conjuncție Lună - Marte în cvadratură cu Saturn în Balanță. Există și o conjuncție între Venus și Mercur, iar Luna este în ultimul pătrar.

Rezultatele sistematizate în capitolul 6 pledează de asemenea pentru observații făcute în perioada septembrie - martie. Aceasta nu înseamnă că s-a efectuat construcția în întregimea ei în timpul toamnei; probabil că în toamna-iarna 70 doar s-a jalonat terenul și s-au început lucrările, sanctuarul fiind construit în perioada caldă a anului 71.

8. Modelul temporal. Perioadele scurte și medii.

Toate modelele matematice pentru marele sanctuar au pornit de la trei premise comune:

- elementele constitutive - stâlpi de lemn, stâlpi înguști de andezit, blocurile cercului 1, praguri și cuie - se află în relații matematice;

- ele reprezintă fie perioade de timp, fie multiplicatori;

- scopul lor este materializarea unui sistem calendaristic propriu dacilor.

Se va vedea imediat modelul pe care îl propun; consider însă necesare câteva precizări inițiale.

Toate ipotezele propuse până acum au acordat elementelor menționate valori preluate din interpretarea cercului 2: 1 stâlp îngust = 1 zi; un grup de 6 stâlpi= 6 zile = 1 „săptămână dacică"; 180 de stâlpi = 180 de zile = o jumătate de an dacic. Pragurile au fost considerate multiplicatori, iar cuiele ornamentale marcaje calendaristice.

Diferența de abordare pe care o am în vedere este următoarea: deoarece un calendar satisfăcător a fost reprezentat în micul sanctuar, ar trebui să căutăm în sanctuarul mare perioade de altă natură, eventual cu semnificație astronomică.

Am acordat stâlpilor de lemn rând pe rând semnificația 1 zi, 6 zile, 180 de zile. Rezultatele importante s-au obținut doar pentru echivalența 1 stâlp = 180 zile.

Din această cauză am considerat cercul 2 un etalon temporal 180 stâlpi = 180 z. Blocurile cercului 1 - deși au mici variații dimensionale - au fost considerate egale între ele. Ele au fost considerate unități superioare - fiecare reprezentând câte 60 de „săptămâni" - deci 1 bloc = 360 z. Aceasta nu în relație cu anii de 360 z, ci cu un sistem sexagesimal de numerație.

Problema multiplicatorilor va fi discutată în capitolul următor.

Am arătat în descrierea marelui sanctuar că blocurile primului cerc și stâlpii cercului 2 sunt atât de strâns uniți încât formează un tot. Trebuie să păstrăm acest fapt și în interpretare.

104 blocuri x 360 z = 37 440 z

180 stâlpi x 1 zi = 180 z

Total = 37 620 zile

103 ani tropici x 365, 242 199 (074) z= 37 619,946 504 (629) z

37 620 - 37 619,946 504 = + 0,053 496 z = + 1 oră 17 min 02 s

adică o eroare de 45 s/an.

Avem deci în primele două cercuri echivalența

209 x 180 z = 103 ani tropici.

Construcția absidală trebuie privită din două unghiuri; pe deoparte ea este o unitate independentă, iar pe de alta este divizată în două prin pragurile 2 și 3.

Efectuând calculele pentru cele două variante obținem:

34 x 180 z = 6120 z

21 x 180 z = 3780 z

13 x 180 z = 2340 z

Perioada de 6120 z este foarte interesantă, pentru că poate fi interpretată ca reprezentând o relație între luna siderală și luna sinodică.

1 revoluție siderală a Lunii = 27 zile 07 ore 43 min 11,5 s=27,321660879(629) z

iar perioada de 6120 z reprezintă 223,998 095 393 revoluții. Aproximând avem

6120 : 224 = 27,321 (428571) z =27 zile 07 ore 42 min 51,43 s

diferență -20 s/revoluție

Este interesant că aceeași perioadă se obține dacă adunăm toate elementele cu valoarea de 180 z din sanctuar și echivalăm suma cu 784 de revoluții siderale:

(34 x 180) + (84 x 180) + 180 = 21 420 z

21 420 : 784 =27,321 (428571) z

1 revoluție sinodică a Lunii = 29 zile 12 ore 44 min 02,8 s = 29,530 587 (962) z

Dacă împărțim 6120 cu această valoare obținem 207,242 741 revoluții; clădirea are însă 4 blocuri în praguri și multiplicând cu 4 obținem aproximativ 829 de revoluții sinodice

6120 x 4 = 24 480 z

24 480 : 829 = 29,529 553 679 z = 29 zile 42 min 33,44 s

având o eroare de -1 min 29 s/lună[20], de unde

896 revoluții siderale ale Lunii = 829 revoluții sinodice ale Lunii.

Pentru a înțelege discuția următoare trebuie explicat înțelesul expresiei „revoluție sinodală” a unei planete[21]. Revoluția/perioada sinodală reprezintă timpul necesar ca -privind de pe Pământ - Soarele și un alt corp ceresc să formeze aceeași configurație - conjuncție, cuadratură, opoziție. Dacă $P_3 = \frac{2\pi}{\omega 3}$ este 1 an sideral, iar $P_n = \frac{2\pi}{\omega n}$ este perioada siderală a planetei P_n, perioada sinodică a $P_n = P_{syn}$ este

$$\frac{1}{\mathrm{Psyn}} = \left|\frac{1}{\mathrm{P3}} - \frac{1}{\mathrm{Pn}}\right| = \frac{|\omega 3 - \omega n|}{2\pi}$$

Dar 2π = 1296000”

Pământul are mișcarea mijlocie siderală diurnă P_3 = 3 548”,192 780 628 776

Marte are mișcarea mijlocie siderală diurnă P_4 = 1886”,52

Saturn are mișcarea mijlocie siderală diurnă P_6 = 120”,45

De aici obținem

Pentru Marte

P_{syn4} = 1296000”/(3548”,192 780 - 1886”,52) = 779,9369500414 z

Pentru Saturn

P_{syn6}= 1296000”/(3548”,192 780 - 120”,45) = 378,0913 806 z

Se observă imediat că intervalul de 3780 z din absidă reprezintă 10 revoluții sinodice ale planetei Saturn, după care trebuie adăugată o zi. Se poate presupune că

[20] Revoluțiile Lunii au neregularitățiile lor, de aceea toate perioadele discutate sunt valori medii.

[21] După Dr. J. B. Tatum, *Celestial Mechanics*, cap. 8.8. - sursă electronică, 2015. Pentru mișcările siderale ale planetelor Marte și Saturn v. *Anuarul astronomic 1983*, pp. 86-87.

atât la începutul cât și la sfârșitul perioadei Saturn și Luna formează aceeași configurație aparentă.

2340 de zile echivalează cu 3 revoluții sinodice ale planetei Marte, rotunjite la 780 de zile, valoarea uzuală folosită pentru calcule din antichitate până în epoca modernă.

Așadar, în această etapă am demonstrat posibilitatea reprezentării unor perioade astronomice/astrologice în sanctuarul mare; cu o singură excepție, nu s-a apelat la multiplicatori. Este o formă a teoriei verosimilă și care poate explica majoritatea faptelor avute de în vedere.

9. Modelul temporal. Perioadele lungi și foarte lungi.

Nu am introdus încă în calcul cercul 3 și pragurile sale. Avem 4 x 21 stâlpi de lemn cu câte 13 marcaje; cea mai simplă interpretare este să căutăm o corelație între perioadele sinodice ale lui Saturn și Marte.

Dacă fiecare stâlp al cercului 3 reprezintă 180 z și sunt marcați toți de 13 ori avem

84 x 13 x 180 z = 196 560 z

196 560 : 378 = 520 revoluții sinodice ale lui Saturn

196 560 : 378,091 380 6 = 519,874 321 620 revoluții sinodice reale

Diferență

(519,874 321 620 - 520) x 378,091 380 6 = - 47,517912 z

Similar în cazul lui Marte obținem

196 560 : 780 = 252 revoluții sinodice

196 560 : 779,9369500414 = 252,020 371 633 revoluții reale

(252,020 371 633 - 252) x 779,9369500414 = 15,888 589 6 z

Rostul acestei perioade lungi este de a sublinia că la capătul ei nu se regăsește același aspect astral între cele două planete, nici între fiecare din ele și Soare ; dar

15,888 589 6 -(-47,517912)= 63,406 501 6 z

378,091 380 6 : 63,406 501 6 = 5,962 975 ≈ 6

378,091 380 6 : 47,517912 = 7,956818 ≈ 8

După părerea mea, trebuie să interpretăm aceste rezultate drept

„Pentru a regăsi planeta Saturn in punctul dorit trebuie să multiplici perioada cu 8”.

„Pentru a avea aceeași configurație intre Saturn și Marte trebuie să multiplici perioada reprezentată cu 6”.

Putem considera așadar că pragurile mari, având împreună 4 + 4 = 8 blocuri, sunt multiplicatori pentru perioadele saturniene, iar pragurile mici cu 3 + 3 = 6 blocuri sunt multiplicatori pentru concordanța dintre revoluțiile sinodice marțiene și saturniene; prin urmare, putem scrie în limbajul matematic accesibil nouă

520 rev. Saturn – (520 x 378z) = 1/8 rev. Saturn

520 rev. Saturn – 252 rev. Marte = 1/6 rev. Saturn

ecuații echivalente cu

4159 revoluții sinodice Saturn = 4160 x 378z =1.572.480 z

3119 revoluții sinodice Saturn = 1512 revoluții sinodice Marte

De unde

1 revoluție sinodică Saturn = 378,09088723250 z

1 revoluție sinodică Marte = 779,93748497235 z   însă

1.572.480 z : 378,091 380 6 z =4 158,994 573 revoluții saturniene adevărate

Diferența este

- 0,005427 x 378,091 380 6 = - 2,051917 z

Erorile finale pentru o revoluție sinodică sunt

378,090 887 2 - 378,091 380 6 = - 0,000 493 4 z = - 42,63 s pentru Saturn

779,937 484 972 4 - 779,936 950 041 4 = + 0,000 534 931 z= + 46,22 s pentru Marte.

Aceste perioade foarte lungi nu trebuie interpretate drept „observații directe”; ele concretizează un raport matematic: 1 revoluție sinodică a planetei Marte reprezintă 3119/1512 din revoluția lui Saturn.

Dacă se făcea o proiecție, aceasta era spre trecut, nu spre viitor; era cel mult vorba de timpul mitic al „facerii lumii”. 1.572.480 zile echivalând cu 4305 ani, iar dacă presupunerea anterioară - foarte îndrăzneață în sine - ar fi adevărată, atunci data de referință a dacilor ar fi în perioada 4235 - 4215 înainte de Christos.

Dacă vom folosi toți multiplicatorii din cercul 3 vom obține o perioadă maximă:

180 x 84 x 13 x (3+3) x (4+4) = 9 434 880 z = 25 831,845 345 139 ani tropici

Ea este foarte apropiată de anul platonic

precesia nodului vernal în long 5028”,796 195/36525 z

1 296 000 x 36 525/5028”,796195= 9 413 067, 892285104 z = 25 772,125 773 386 ani tropici

diferența fiind 59,72 ani sau 0,23%. Acest calcul arată doar o posibilitate matematică, nu implică și realitatea cunoașterii „marelui an” de către geto-daci; ar fi inutil să speculăm pe o temă asupra căreia nu avem nici un fel de informații.

Am construit mai sus un model în care intră numai Soarele, Luna, Marte și Saturn; lipsesc Mercur, Venus și Jupiter. Totuși nu putem trage concluzia că strămoșii noștri le ignorau: faptul se poate datora stării în care aceste edificii au ajuns până la noi. Să ne amintim că anticii foloseau câteva relații simple care puteau fi cunoscute și de geto-daci: 5 perioade sinodice venusiene sunt egale cu 8 ani fără 2 zile, 5 revoluții siderale ale lui Jupiter sunt aproximativ egale cu 2 ale lui Saturn.

10. Semnificația rezultatelor.

Rezultatele obținute trebuie interpretate. Ele sunt compatibile cu nivelul cunoștințelor din lumea greco-romană. Exceptând o posibilă aproximare

206 ani tropici ≈ 2754 revoluții siderale ale Lunii ≈ 2548 revoluții sinodice ale Lunii≈2765 revoluții draconitice

nu se poate dovedi un interes în calcul eclipselor, așa cum pretindea textul lui Iordanes.

Modelele prezentate mai sus pot fi considerate un succes:

- avem un ciclu octaeteric pentru calendarul solar, adaptat pentru lumea rurală, unde ciclul anotimpurilor avea o deosebită importanță;

- în marele sanctuar avem raporturi matematice între mișcările aparente ale aștrilor, unele foarte exacte, altele cel puțin satisfăcătoare.

Aceste calcule nu puteau fi obținute într-un timp scurt. A fost nevoie de mai multe generații pentru a fi observate. Dacă anul platonic iese oricum din discuție, nu același lucru se poate spune despre perioada de 196 560 zile - aproximativ 538 de ani - reprezentată în cercul 3. Ea poate fi un început de dovadă că strămoșii noștri observau planetele Saturn și Marte încă de pe timpul lui Herodot.

Trebuie să evităm interpretarea celor patru aștri - Soare, Lună, Marte și Saturn - din perspectiva astrologiei grecești și medievale; foarte probabil Marte și Saturn nu erau „micul și marele malefic”.

Dacă presupunem că planetele au fost alese pentru că ele aparțineau sau aveau o relație cu divinități din panteonul geto-dac sau mai general tracic, putem avansa câteva ipoteze.

Bendis - numele este cel din Tracia, dar sigur exista și în zona daco-moesiană - era o divinitate selenară. Marte era planeta lui Ares, zeu care domina regiunea încă din timpul lui Homer.

Saturn este mult mai interesant, apariția sa în prim plan fiind surprinzătoare. Explicația se află poate în fragmentul lui Mnaseas: „geții cinstesc pe Cronos

(=„timpul” Et<ymologicum> M<agnum>), numindu-l Zamolxis”[22], dar grecul Cronos este asimilat cu romanul Saturnus. Așadar putem vedea în această planetă simbolul lui Zamolxis/Zalmoxis. Dacă este adevărată, această relație a fost stabilită încă din secolul al VIII-lea î. de Chr., perioadă în care nodul ascendent al planetei avea longitudinea ecliptică 90°, astfel încât mișcarea sa tindea să se suprapună peste cea a Soarelui.

Se poate considera că am atins obiectivele stabilite la începutul acestui studiu și că ansamblul teoriei este verosimil, cuprinzător și suficient de flexibil; doar timpul va arăta dacă ipotezele pot fi și verificate.

---

[22] *Izvoare privind istoria României*, Editura Academiei, București, 1964, vol. I, p. 157.